FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO **17**

FAMILIA CARICACEAE

Por Graciela Calderón de Rzedowski
José Aquileo Lomelí Sención

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con

CONACYT

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

CONABIO

1993

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora será un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se editará en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponderá en principio a una familia. Además, se editará una serie paralela de fascículos complementarios, que darán cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Departamento de Publicaciones
Apdo. Postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

ISSN 0188-5170

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 17 septiembre de 1993

CARICACEAE*

Por Graciela Calderón de Rzedowski**,***
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán
y
José Aquileo Lomelí Sención
Universidad Autónoma de Guadalajara
Guadalajara, Jalisco

Árboles o arbustos, o bien, plantas herbáceas, lactíferos; hojas alternas, pecioladas, generalmente partidas o compuestas, a veces simples, enteras o lobadas; flores unisexuales (y entonces las plantas son dioicas), rara vez hermafroditas; cáliz corto, 5-lobado; las masculinas dispuestas en cimas o panículas por lo general axilares, con la corola infundibuliforme, 5-lobada, estambres 10 (a veces 5) insertos en la garganta corolina, gineceo ausente o reducido; las flores femeninas solitarias o en cimas paucifloras, con la corola campanulada, ovario súpero, unilocular o 5-locular, estigmas 5, sésiles o sobre un estilo corto, óvulos numerosos sobre placentas parietales; fruto una baya; semillas por lo común numerosas, ovoides a elipsoides, con la superficie externa mucilaginosa y la inmediata endurecida, ornamentada o lisa, endosperma abundante, embrión recto.

Familia de unos cuatro géneros de zonas tropicales, uno de ellos es africano y los demás de América. El número de especies varía entre 30 y 60 según diferentes autores.

Algunas plantas pertenecientes a esta familia tienen frutos y/o partes subterráneas comestibles. El látex de varias contiene enzimas proteolíticas de interés industrial.

* Referencias: Badillo, V. M. Monografía de la familia Caricaceae. Asociación de Profesores. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 222 pp. 1971.

Standley, P. C. Caricaceae. In: Trees and shrubs of Mexico. Contr. U. S. Natl. Herb. 23: 849-853. 1924.

** Trabajo realizado con apoyo económico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.

** Se agradece al Sr. Rafael Hernández, al M. en C. Cristóbal Orozco y al Biol. Sergio Zamudio el haber proporcionado materiales de *Jarilla caudata*, procedentes del estado de Querétaro.

En la zona de esta Flora se reconocen dos géneros.

1 Plantas de porte arbóreo o arbustivo, de más de 1.5 m de alto, desprovistas de raíces tuberosas; tallo indiviso con las hojas aglomeradas hacia el ápice; todas las anteras con 2 tecas; fruto sin apéndices .... *Carica*

1 Plantas herbáceas con raíces tuberosas; tallos ramificados con las hojas distribuidas a lo largo de la planta; 5 anteras con 2 tecas y 5 con una sola teca; fruto provisto de apéndices .... *Jarilla*

CARICA L.

Árboles o arbustos (a veces plantas herbáceas grandes) glabros o casi glabros, por lo general dioicos, con el tallo sin ramifícar; hojas largamente pecioladas, simples y profundamente palmatipartidas, con 5 a 9 (13) lóbulos y palmatinervadas; inflorescencias en las axilas de las hojas superiores, las masculinas en panículas largamente pedunculadas, de varias a muchas flores, las femeninas en cimas cortamente pedunculadas de pocas flores; corola de las flores masculinas angosta y largamente tubulosa, expandiéndose abruptamente en 5 lóbulos, estambres 10, libres o casi libres, dispuestos en dos series, gineceo rudimentario; corola de las flores femeninas acampanada, de tubo corto, ovario unilocular o pentalocular, estigmas sésiles o subsésiles, con frecuencia flabelados y variadamente hendidos; fruto en forma de baya; semillas numerosas, en ocasiones rugosas y cubiertas con una membrana carnoso-mucilaginosa.

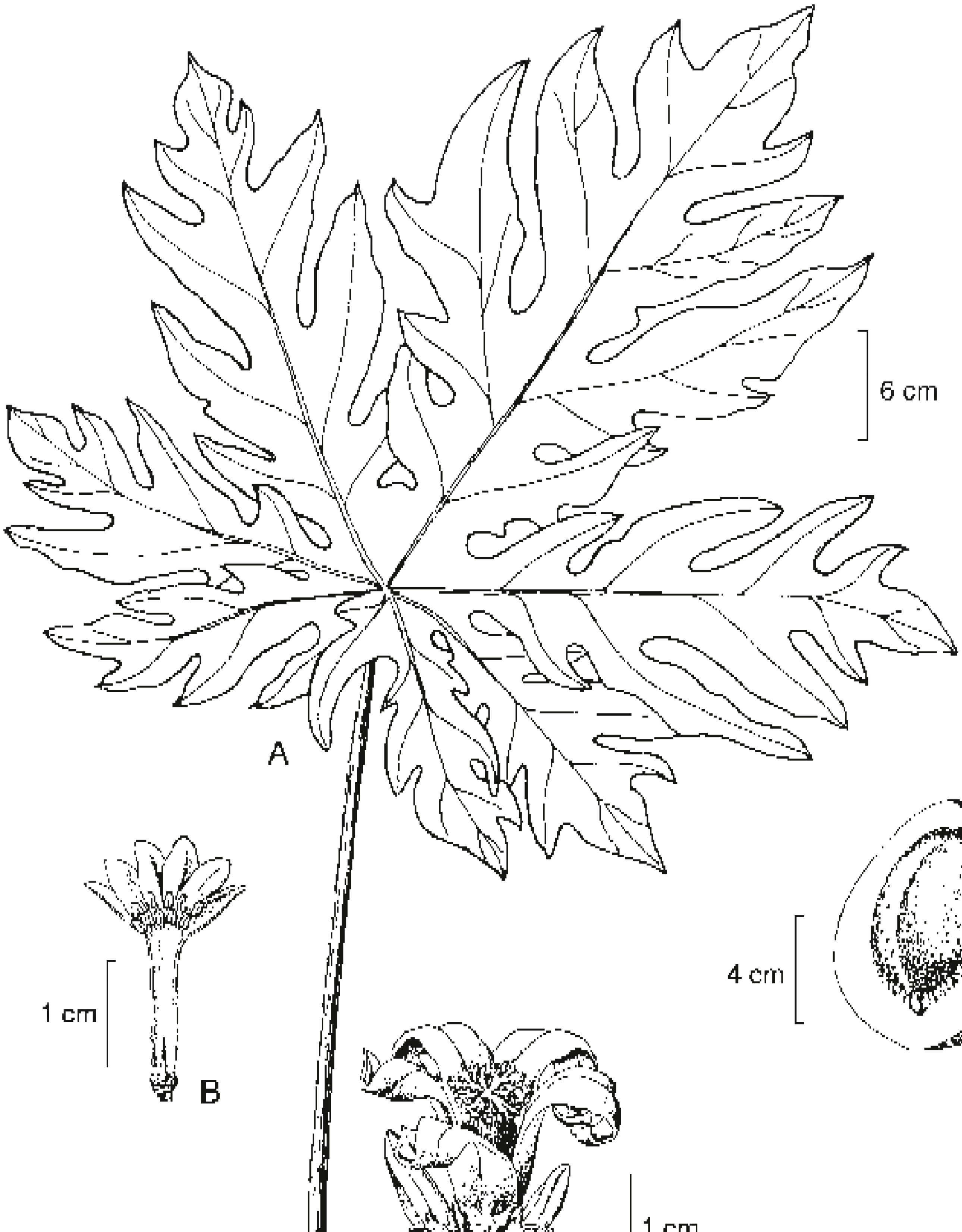
Se distinguen alrededor de 22 especies originarias de América tropical, de las que una (*Carica papaya*) ha sido introducida y cultivada en casi todas las regiones calientes del mundo, sobre todo por su apreciado fruto comestible.

Carica papaya L., Sp. Pl. p. 1036. 1753.

Nombres comunes registrados en la zona: papaya, papayo, papayo del monte.

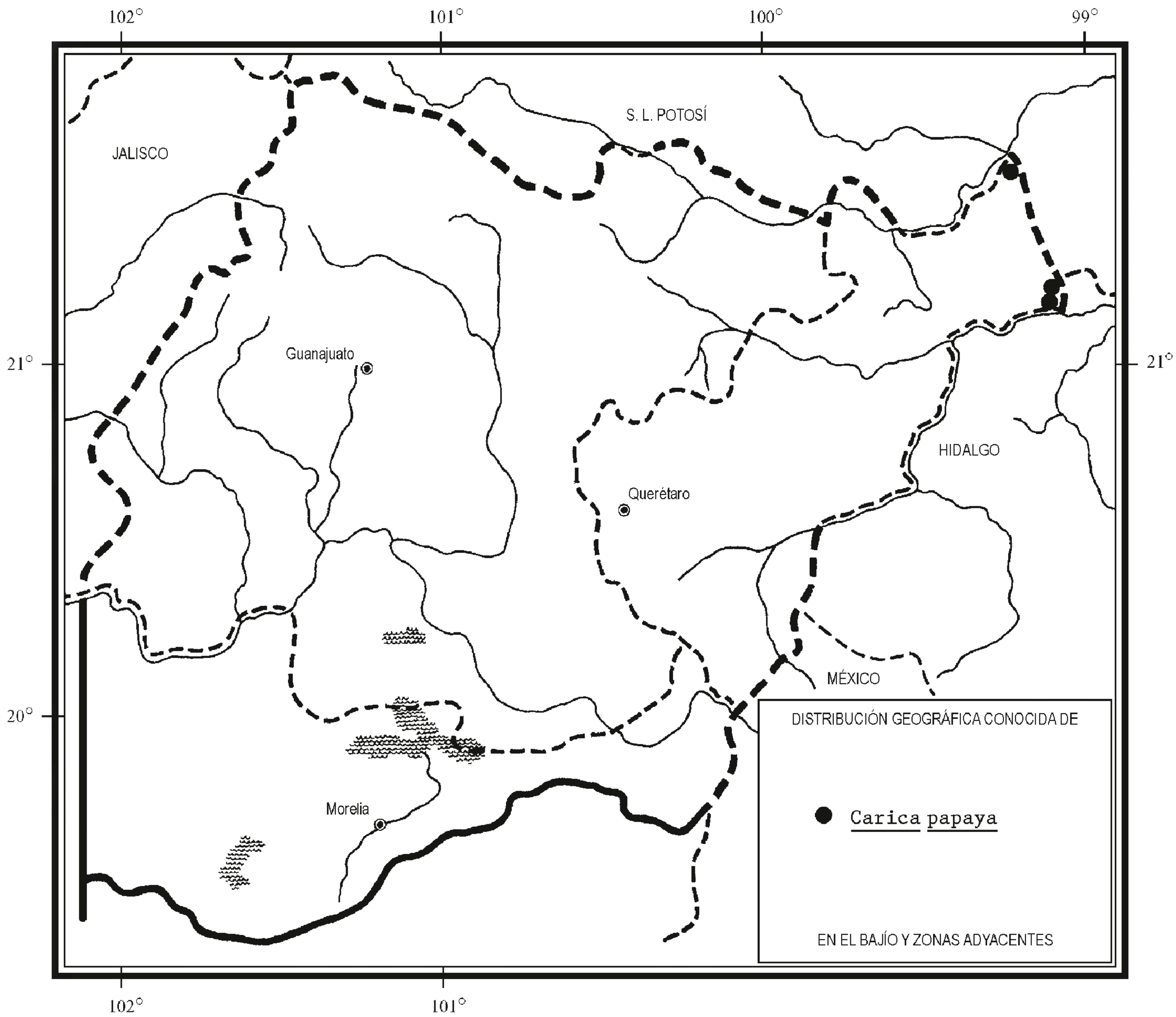
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: tzacam utsun, utsun (lengua huasteca).

Arbusto o árbol de 2 a6 (8) m de alto, por lo común dioico (en las plantas cultivadas puede haber varios tipos de flores hermafroditas además de las masculinas y femeninas típicas); tallo generalmente indiviso, fistuloso, grueso (hasta de unos 20 cm de diámetro), marcado con cicatrices foliares; hojas numerosas y aglomeradas hacia el ápice, sobre peciolos de (30)50 a 70 cm de largo, láminas amplias, de contorno general más o menos circular, de 30 a 60(70) cm de largo y ancho, profundamente palmatilobadas con 7 a 9(13) lóbulos, éstos a su vez pinnatífidos, palmatinervadas con 7 a 9(13) nervios principales más evidentes en el envés, el que suele ser glauco o de color verde más pálido que el haz; inflorescencias masculinas cimoso-paniculadas, de 10 a 30 cm de largo, sobre pedúnculos de 10 a 20 cm de largo, flores numerosas, cáliz de alrededor de 1 mm de largo, hendido aproximadamente hasta



Carica papaya L. A. hoja; B. flor masculina; C. flor femenina; D. fruto. Ilustración A reproducida de Las Plantas Cultivadas de la República Argentina, vol. VIII, fasc. 135, p. 7; ilustraciones B y C reproducidas de Wettstein, R; Tratado de Botánica Sistemática, Editorial Labor, p. 689; ilustración D reproducida de Fieldiana Botany 24(7): 149.

la mitad, los segmentos ampliamente triangulares, corola blanquecina a amarilla, infundibuliforme, de (1)2 a 3 cm de largo, tubo angosto, aproximadamente de la misma longitud que los lóbulos que son oblongos, estambres 10, dispuestos en dos series que se alternan, 5 de ellos están formados de filamentos pilosos de unos 2 mm de largo y en los otros 5 los filamentos están prácticamente ausentes, anteras todas de 2 tecas, cilíndricas, de 2 a 2.5 mm de largo, pistilodio acicular presente; flores femeninas solitarias, o bien, 2 ó 3 dispuestas en dicasios cortamente pedunculados, cáliz caedizo, de (3)4 a 5(10) mm de largo, hendido hasta la mitad a casi hasta la base, los segmentos angostamente triangulares, corola blanquecina a amarilla, de pétalos libres o casi libres, lanceolados, de 2 a 2.5(5) cm de largo, ovario ovoide o elipsoide, unilocular, estilo corto, estigmas flabelados, irregularmente divididos; fruto globoso a ovoide o elipsoide, agudo en el ápice, de 2 a 10 cm de largo y 1.5 a 6



cm de diámetro (en las plantas cultivadas hasta 4 ó 5 veces más grande); semillas elipsoides a globosas, de unos (4)5 a 7 mm de diámetro, grisáceas a negras.

Dentro del área de estudio se ha colectado en forma silvestre solamente en el extremo noreste del estado de Querétaro, donde prospera en forma ocasional en la vegetación secundaria derivada principalmente del bosque tropical subcaducifolio. Alt. 250-850 m. Se ha encontrado en floración y fructificación durante casi todo el año.

Se halla ampliamente distribuida en América tropical, incluyendo las partes más cálidas de México. Florida; Sin., Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Yuc., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas; también introducida y naturalizada en regiones calientes del Antiguo Mundo. (Tipo de procedencia incierta, conservado en Hortus Cliffortianus (BM)).

Dada su tendencia a habitar en la vegetación secundaria y su naturaleza de cultivada y escapada de cultivo, en el presente no se encuentra en peligro de extinción.

Querétaro: 2 km al NE de Emiliano Zapata, municipio de Jalpan, *L. López 176* (IEB); Río Santa María, campamento de la SARH, abajo de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *B. Servín 1411* (IEB); 2 km al suroeste de Neblinas, Río Tancuilín, municipio de Landa, *H. Rubio 1956* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, sobre el camino a Pisaflores, *J. Rzedowski 42792* (IEB); 15 km al SE de Agua Zarca, Río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Rubio 1682* (IEB).

La papaya se cultiva extensamente en México por sus frutos comestibles que son de intenso consumo en el país. El látex contiene enzimas proteolíticas y se emplea a nivel industrial, sobre todo para la elaboración de ablandadores de carne. A la especie se le registran asimismo numerosos usos medicinales. En la Huasteca Potosina las hojas se utilizan como alimento para puercos y el látex a manera de substituto de jabón.

No se conoce con seguridad su lugar de origen, pero según Dressler*, probablemente se ha domesticado en Mesoamérica.

En la región de esta Flora no se han visto en épocas recientes parcelas de cultivo comercial de papaya, pero ésta se observa con frecuencia en huertos familiares en altitudes inferiores a 2000 m. Los individuos silvestres del noreste de Querétaro provienen aparentemente de plantas escapadas de cultivo, pues es muy poco probable que representen vestigios de antiguas poblaciones nativas.

*Dressler, R. L. The Pre-Columbian cultivated plants of Mexico. Bot. Mus. Leafl. Harv. Univ. 16: 152-153. 1953.

JARILLA Rusby*

Mocinna La Llave, non Lag.

Plantas herbáceas perennes, frecuentemente con raíz tuberosa, rastreras a erguidas, dioicas, generalmente glabras, de porte delicado; tallo ramificado, hueco, algo carnoso, efímero (brota en la época lluviosa), con una porción subterránea blanco-amarillenta un poco más delgada que la parte aérea; peciolos más bien largos, láminas foliares simples, enteras o lobadas, a menudo de forma variable aun en el mismo individuo, palmatinervadas; flores masculinas dispuestas en cimas largamente pedunculadas, cáliz corto, unido en la base, corola infundibuliforme con el tubo aproximadamente tan largo como los lóbulos, estambres 10 con los filamentos pubescentes, insertos en la garganta de la corola, 5 de ellos son largos y la antera correspondiente tiene una sola teca, los otros 5 son cortosy su antera es de dos tecas, gineceo rudimentario presente; flores femeninas por lo común en menor número que las masculinas, solitarias o dispuestas por pocas en cimas axilares escasas, pedúnculos delgados, cáliz corto, caedizo, corola campanulada, de pétalos unidos si acaso muy en su base, estigmas algo alargados, pubescentes, sésiles o sobre un estilo corto; fruto péndulo, unilocular, subgloboso a elipsoide, con 5 apéndices en la base y en ocasiones con alas longitudinales; semillas numerosas, ovoides, dispuestas sobre 5 placentas parietales, provistas de un arilo mucilaginoso.

Son plantas que se encuentran (y colectan) en forma más bien esporádica, aunque a veces tienen la tendencia a comportarse como malezas.

Género de taxonomía complicada. Badillo (op. cit., p. 160) consideró una sola especie variable, mientras que Díaz Luna y Lomelí (op. cit., p. 80) distinguen tres especies y además un híbrido natural, distribuidos en México y Guatemala. Para la región de esta flora se reconocen dos.

1 Herbácea erecta o ascendente con las hojas ovadas a lanceoladas, rara vez sagitadas hacia la base; fruto (maduro, en fresco) elipsoide, de más de 8 cm de longitud, incluyendo los apéndices basales (de más de 3 cm de largo), estrechado en un cuello manifiesto cerca de la base; corola de las flores masculinas de alrededor de 1 cm de largo .... *J. caudata*

1 Herbácea rastrera a decumbente con las hojas oblongas o triangulares, por lo común sagitadas hacia la base; fruto (maduro, en fresco) globoso, subgloboso u obovoide, de menos de 5 cm de longitud, incluyendo los apéndices basales (de menos de 1.5 cm de largo), sin estrecharse en un cuello manifiesto; corola de las flores masculinas de alrededor de 6 mm de largo .... *J. heterophylla*

---

*Referencia: Díaz Luna, C. L. y J. A. Lomelí. Revisión del género *Jarilla* Rusby (Caricaceae). Acta Bot. Mex. 20: 77-99. 1992.

Jarilla caudata (Brandegee) Standl., Contr. U. S. Natl. Herb. 23: 853. 1924. *Carica caudata* Brandegee, Zoe 4: 401. 1894. *Mocinna heterophylla* var. *sesseana* Ramírez, An. Inst. Méd. Nac. 1: 207. 1894.

Nombres comunes registrados en la zona: granadina, jarrilla, toronja.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: chisguetera.

Planta herbácea perenne, glabra o casi glabra, erecta o ascendente, de (20)30 a 50(100) cm de largo; raíz engrosada, angostamente cilíndrica a globosa, de (8)10 a 30 cm de largo y de 1 a 10 cm de diámetro; tallo verde o verde-morado, ramificado desde la base y/o a lo largo del tallo principal; hojas sobre peciolos delgados, de (1)2 a 4(12) cm de largo, láminas amplias, ovadas o triangulares, a veces angostas, lanceoladas, de (1)2 a 6(12) cm de largo y de (0.5)1 a 3(9) cm de ancho, ápice agudo a obtuso, base redondeada o truncada a lobada, raras veces sagitada, los lóbulos hasta de 1.5 cm de largo y 8 mm de ancho, borde entero o lobado, nervaduras 3, evidentes, saliendo desde la base; flores masculinas dispuestas en cimas axilares sobre finos pedúnculos de 10 a 20(30) cm de largo, flores varias en cada cima, sobre pedicelos toscos, de (1)2 a 4 mm de largo, articulados inmediatamente debajo del cáliz, de donde se desprenden fácilmente, éste campanulado, de 1 a 1.7 mm de largo con los lóbulos triangulares a veces teñidos de morado, corola blanquecina con tintes morados, infundibuliforme, de (0.8)1(1.3) cm de largo, con el tubo aproximadamente de la mitad o un poco más del largo total, sus lóbulos oblongos a elípticos, filamentos largos de 1 a 1.5 mm de largo y anteras (monotecas) de 1.3 a 2 mm de longitud, filamentos cortos de 0.3 a 0.6 mm de largo y anteras (bitecas) de (1.8)2 a 3 mm de largo, rudimento de ovario acicular, amarillento o translúcido, de 0.5 a 5 mm de largo; flores femeninas axilares 1 a 3, pero por lo común una sola fértil, sobre pedicelos de 1.5 a 4.5(8) cm de largo, cáliz de alrededor de 2 mm de largo, teñido con morado, segmentos angostamente triangulares, corola blanquecina con tintes morados, de pétalos libres o según la literatura casi libres, oblongos, de 1(1.5) cm de largo y unos 5 mm de ancho, con una ligera dilatación en la base, ovario ovoide con 5 pequeños apéndices carnosos (a modo de chichón) en la base y acrescentes en la madurez, estilo corto y grueso, de alrededor de 1 mm de largo, acrescente en la madurez, estigmas vellosos, de 2 mm de largo y 1 mm de grueso; pedúnculos fructíferos de 3.5 a 25 cm de largo, fruto verde veteado con blanco tornándose amarillo en la madurez, elipsoide, de (10)12 a 15(18) cm de largo total y 3.5 a 6(7) cm de ancho (mucho más pequeño en ejemplares secos) estrechándose en un cuello manifiesto hacia la base del cuerpo del fruto y cerca de los apéndices, éstos lineares, aplanados, ligera ó fuertemente curvados, de 3.5 a 5(6) cm de largo, estilo persistente en el extremo opuesto, cilíndrico, algo curvado, de 1.5 a 3 cm de largo; semillas casi negras, de alrededor de 5 mm de largo, rugosas.

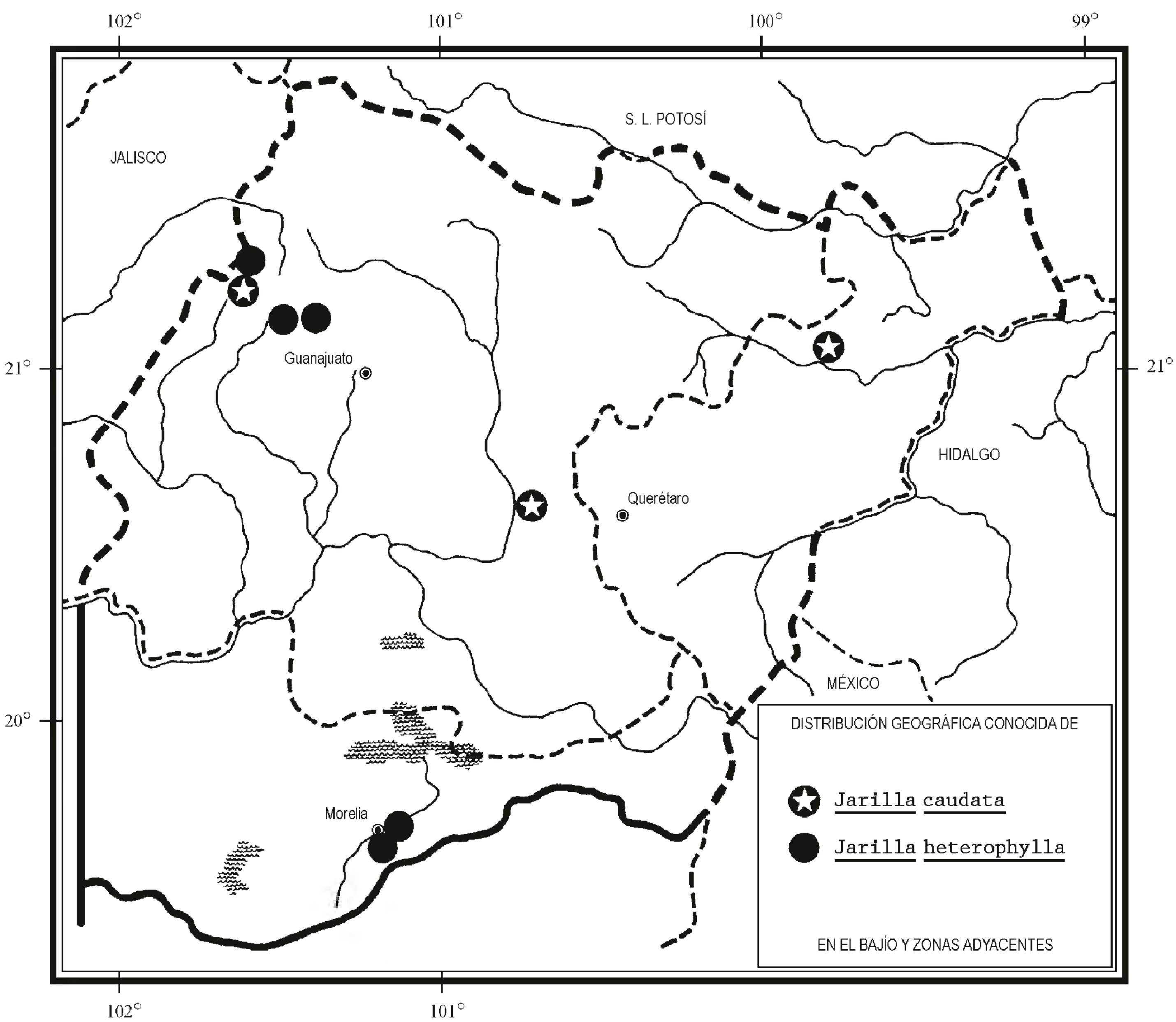
Aunque a veces localmente abundante, ha sido encontrada silvestre en los últimos tiempos en la región de esta Flora de manera esporádica formando parte de matorrales xerófilos y de matorrales secundarios derivados de bosque tropical

caducifolio. Alt. 1700-2000 m. Florece de mayo a junio. Los frutos maduros se han colectado de noviembre a enero.

B.C.S. (tipo de *Carica caudata* Brandegee, *T. S. Brandegee s.n.* (UC)), Jal., Gto. (lectotipo de *Mocinna heterophylla* var. *sesseana*: lámina II del trabajo de Ramírez), Qro., Mich.

Dada su relativa escasez, se considera como vulnerable a la extinción por lo menos en nuestra zona de estudio. En otros lugares, especialmente en Jalisco, es planta más común.

Guanajuato: rancho Las Toronjas, km 16 carretera León-San Felipe Torres Mochas, municipio de León, *M. Contreras s.n.*, 27.XI.1988 (GUADA); rancho Las Toronjas, km 11 carretera León-San Felipe Torres Mochas, municipio de León, *C. L. Díaz Luna* y *J. Lomelí s.n.*, 20.VII.1990 (GUADA); alrededores de la Hacienda de



Arriba, municipio de León, *J. Rzedowski 51827* (GUADA, IEB), *51828* (GUADA, IEB); Empalme de González (también conocido como Empalme Escobedo), municipio de Comonfort, *H. H. Rusby 30* (US).

Querétaro: unos 10-11 kms de la carretera Peña Blanca-Jalpan, municipio de Peñamiller, *R. Hernández et al. 10059* (GUADA, IEB); 10.5 km al NE de Peña Blanca, carr. a Pinal de Amoles, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 9032* (GUADA, IEB).

Los frutos son comestibles y se comercializan en los mercados locales. Los tiernos se consumen enteros; de los maduros, en cambio, se toma el líquido que contienen a manera de bebida refrescante. Hace más de un siglo y medio La Llave asentó, refiriéndose al fruto, que "El de la jarrilla, que tendrá como un palmo en su diámetro mayor, se confita y conserva en azúcar, y tiene un sabor delicado, sobre todo cuando van rellenos de coco", aunque no se sabe si en la actualidad se le siga preparando de esta manera. Existen noticias asimismo de que *Jarilla caudata* se cultiva en Guanajuato y en Jalisco. No se ha podido comprobar la veracidad de estos informes, pero sería muy recomendable iniciar un trabajo experimental integral encaminado a la domesticación de esta especie.

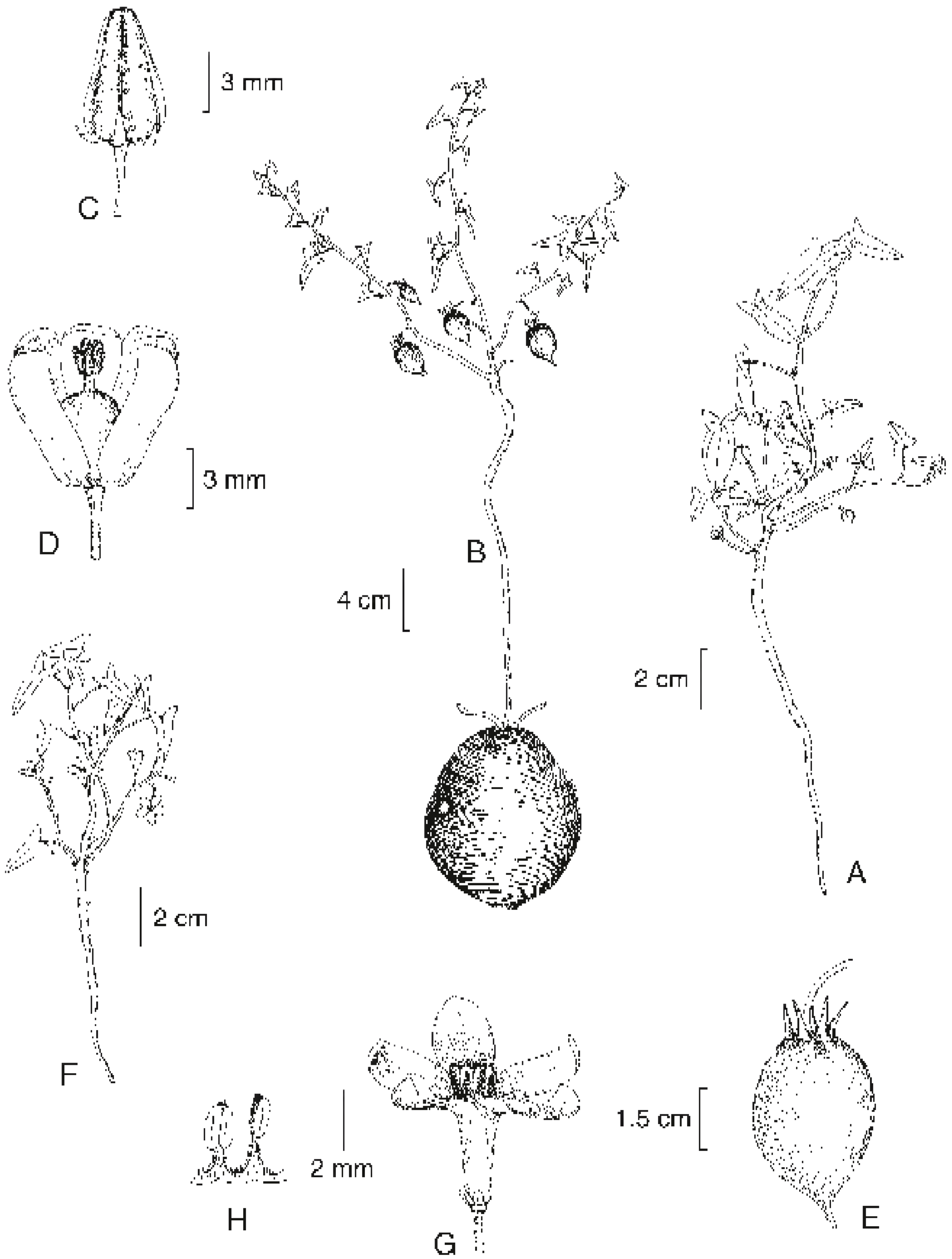
Jarilla heterophylla (Cerv. ex La Llave) Rusby, Torreya 21: 47. 1921. *Mocinna heterophylla* Cerv. ex La Llave, Reg. Trimestre 1: 351. 1832. *Carica nana* Benth., Pl. Hartw. p. 288. 1848.

Nombres comunes registrados en la zona: granadina, jarrilla, machicua.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: chivitos, huevitos de venado, jarrilla cimarrona, jarrilla de coyote, toritos.

Planta herbácea perenne, glabra o casi glabra (en ocasiones algo pubescente sobre todo en las partes jóvenes), rastrera o decumbente, de (10)15 a 80 cm de largo; raíz engrosada, globosa o alargada, hasta de 15 cm de diámetro y a veces más de 20 cm de largo; tallos delicados, fistulosos, saliendo varios desde la base y/o con ramificaciones del tallo principal; hojas sobre peciolos delgados, de (1)5 a 7(12) cm de largo, láminas oblongas o triangulares, de (1)2 a 7(18) cm de largo y 0.5 a 3.5 (7) cm de ancho, ápice agudo, atenuado o acuminado, base evidentemente sagitada, los lóbulos ampliamente triangulares que llegan a medir hasta 5 cm de largo, borde entero o ligera y ampliamente ondulado o dentado, con 3 a 5 nervaduras evidentes que salen desde la base; flores masculinas dispuestas en cimas axilares sobre pedúnculos filiformes de 2 a 8(17) cm de largo, flores varias en cada cima sobre pedicelos cortos, toscos, de 0.5 a 1(2) mm de largo, articulados inmediatamente debajo del cáliz, éste campanulado, unido muy en su base, de 0.5 a 1(1.5) mm de largo, lóbulos triangulares, a veces teñidos de morado, corola blanquecina a veces con tintes morados, infundibuliforme, de 5 a 7(10) mm de largo, tubo de

*La llave, P. Descripción de algunos géneros y especies nuevas de vegetales Reg. Trimestre 1: 345-358. 1832.



Jarilla heterophylla (Cerv. ex La Llave) Rusby: A. planta femenina con flores; B. planta femenina con frutos; C. y D. flor femenina; E. fruto; F. planta masculina; G. flor masculina; H. los dos tipos de estambres. Ilustración por Humberto Sánchez Córdova.

aproximadamente la mitad del largo total o un poco más corto, los lóbulos ampliamente oblongos, filamentos largos y sus anteras correspondientes (monotecas) de alrededor de 1 mm de largo, filamentos cortos de unos 0.5 mm de largo y sus anteras (bitecas) de 1 a 1.5(1.7) mm de largo, rudimento del ovario amarillento, acicular, de más o menos 1.5 mm de largo; flores femeninas 1 a 3, pero por lo común una sola fértil, en las axilas foliares, sobre pedicelos delgados de (1)2 a 3(5) cm de largo, cáliz caedizo con segmentos lanceolados, de 1(2) mm de largo, corola blanquecina con tintes morados, de pétalos libres (casi libres según la literatura), oblongos, de 5 a 7 mm de largo y 2(3) mm de ancho, ovario ovoide con 5 pequeños abultamientos carnosos en la base, acrescentes en la madurez, estilo muy corto (poco acrescente en la madurez), estigmas alargados y gruesos, vellosos, de cerca de 1 mm de largo y 0.2 mm de diámetro; pedúnculos fructíferos de 1 a 7.5 cm de largo, fruto verde o algo purpurino, veteado con blanco, globoso, subgloboso u obovoide, de (2)2.5(4) cm de longitud y unos 2.5 cm de diámetro, los 5 apéndices basales subulados, aplanados, hasta de 1 cm de largo, desprovisto de cuello definido, estilo persistente en el extremo opuesto en forma de pico de 1 a 3 (4) mm de largo; semillas de color pardo, de (2)2.5 a 3(3.5) mm de largo, casi lisas.

Se ha encontrado en nuestra zona en forma más bien esporádica en Guanajuato y Michoacán. Habita principalmente en pastizales perturbados. Alt. 2000-2200 m. Florece y fructifica de mayo a julio; los frutos maduran en octubre o en noviembre.

Zac., Gto. (tipo de *Carica nana*: *K. T. Hartweg 255* (K)), Hgo., Jal., Mich., Méx., D.F. (Tipo de *Mocinna heterophylla*: lámina V del trabajo de Ramírez).

A pesar de que en ocasiones es localmente abundante, en general no es planta frecuente, por lo que es vulnerable a la extinción.

Guanajuato: km 25 León-San Felipe Torres Mochas, km 2 entronque a Comanja, municipio de León, *C. L. Díaz Luna* y *J, Lomelí s.n.*, 21.VII.1990 (CHAPA, GUADA, IEB); León, municipio de León, *K. T. Hartweg 255* (K); faldas del Cerro del Gigante, rancho Los Alisos, cerca del Ojo de Agua de los Reyes, municipio de León, *M, Contreras s.n.*, 22.VIII.1988 (GUADA); ibid., *M. Contreras s.n.*, 8.X.1988 (GUADA).

Michoacán: Punhuato, cercanías de Morelia, *G. Arsène 2902* (EBUM, MEXU, US); 4 km al S de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39917* (ENCB, IBUG, IEB); al NE de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 1239* (EBUM, IEB); cañada del Río Chiquito, ex Hacienda El Rincón, municipio de Morelia, *H. Díaz Barriga 6692* (IEB).

El fruto se consume en las comunidades rurales.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

FASCICULOS PUBLICADOS

1. Familia Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski.
2. Familia Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski.
3. Familia Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Familia Taxodiaceae. E. Carranza.
5. Familia Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski.
6. Familia Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
7. Familia Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski.
8. Familia Cornaceae. Eleazar Carranza G.
9. Familia Taxaceae. S. Zamudio.
10. Familia Melastomataceae. F. Almeda.
11. Familia Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán.
12. Familia Osmundaceae. M. Palacios-Rios.
13. Familia Marattiaceae. M. Palacio-Rios.
14. Familia Hymenophyllaceae. L. Pacheco.
15. Familia Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
16. Familia Malvaceae. P. A. Fryxell.

Complementarios

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32	Abasolo
43	Acámbaro
30	Apaseo El Alto
29	Apaseo El Grande
7	Atarjea
28	Celaya
27	Comonfort
45	Coroneo
36	Cortazar
21	Cuerámaro
14	Doctor Mora
11	Dolores Hidalgo
10	Guanajuato
33	Huanímaro
22	Irapuato
35	Jaral del Progreso
44	Jerécuaro
25	Juventino Rosas
8	León
19	Manuel Doblado
38	Moroleón
1	Ocampo
31	Pénjamo
23	Pueblo Nuevo
17	Purísima del Rincón
20	Romita
24	Salamanca
41	Salvatierra
3	San Diego de la Unión
2	San Felipe
18	San Francisco del Rincón
13	San José Iturbide
4	San Luis de la Paz
12	San Miguel de Allende
16	Santa Catarina
40	Santiago Maravatío
9	Silao
46	Tarandacuao
42	Tarimoro
15	Tierra Blanca
39	Uriangato
34	Valle de Santiago
5	Victoria
26	Villagrán
6	Xichú
37	Yuriria

II

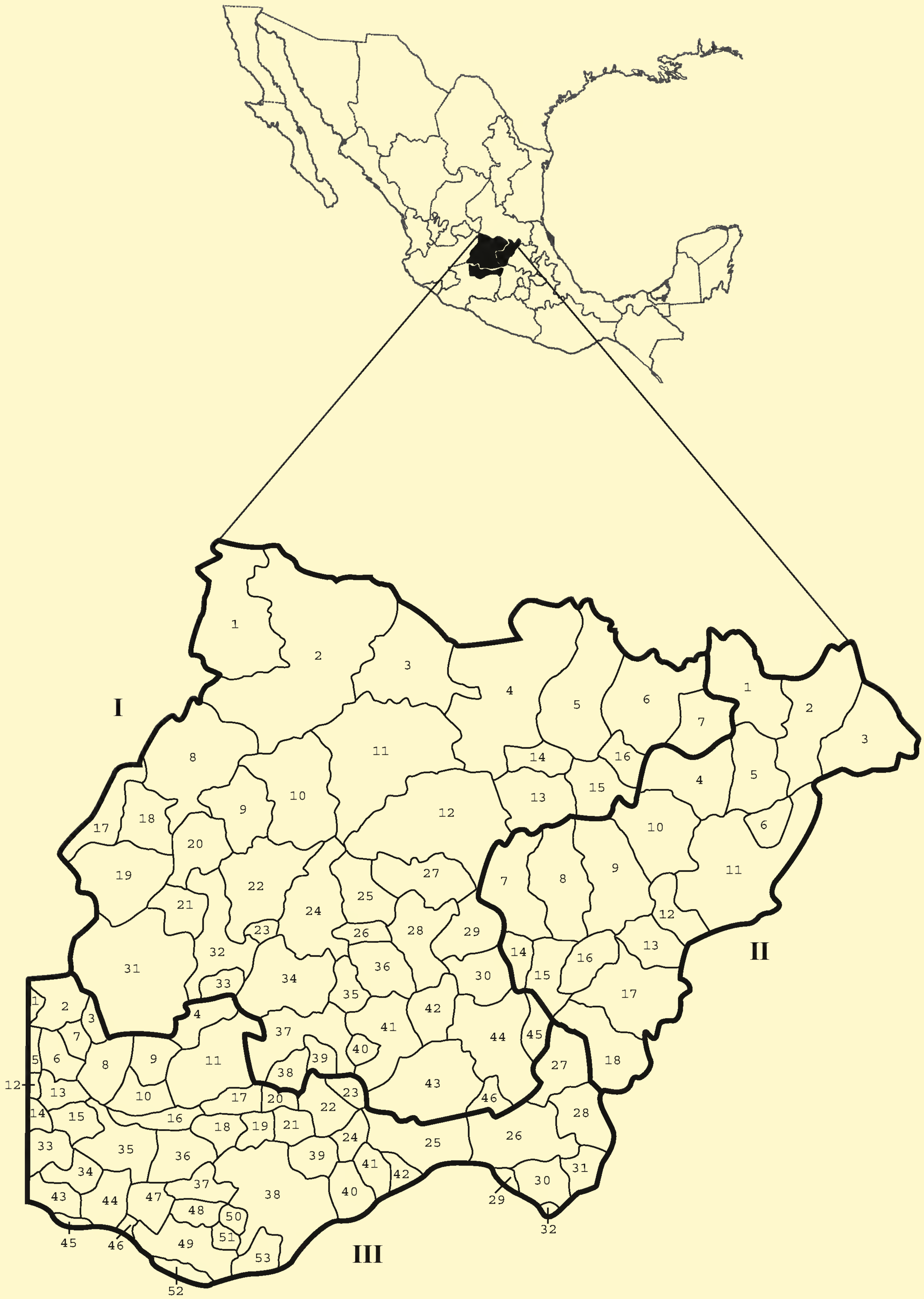
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18	Amealco
1	Arroyo Seco
11	Cadereyta
9	Colón
8	El Marqués
12	Ezequiel Montes
15	Huimilpan
2	Jalpan
3	Landa
16	Pedro Escobedo
4	Peñamiller
5	Pinal de Amoles
7	Querétaro
6	San Joaquín
17	San Juan del Río
13	Tequisquiapan
10	Tolimán
14	Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53	Acuitzio
24	Álvaro Obregón
9	Angamacutiro
32	Angangueo
36	Coeneo
28	Contepec
21	Copándaro de Galeana
22	Cuitzeo
40	Charo
34	Cherán
33	Chilchota
19	Chucándiro
6	Churintzio
5	Ecuandureo
27	Epitacio Huerta
47	Erongarícuaro
20	Huandacareo
18	Huaniqueo
51	Huiramba
41	Indaparapeo
29	Irimbo
2	La Piedad
50	Lagunillas
26	Maravatío
38	Morelia
44	Nahuatzen
3	Numarán
10	Panindícuaro
43	Paracho
49	Pátzcuaro
8	Penjamillo
15	Purépero
11	Puruándiro
42	Queréndaro
37	Quiroga
23	Santa Ana Maya
52	Santa Clara del Cobre
30	Senguio
4	Sixto Verduzco
14	Tangancícuaro
39	Tarímbaro
46	Tingambato
31	Tlalpujahua
13	Tlazazalca
48	Tzintzuntzan
45	Uruapan
16	Villa Jiménez
17	Villa Morelos
1	Yurécuaro
35	Zacapu
12	Zamora
7	Zináparo
25	Zinapécuaro


I
II
III

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo;
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad;
- el Sr. Walter L. Meagher